



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO FACULTAD DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



ÁREA CURRICULAR: ESTUDIOS ESPECÍFICOS

SILABO N.º 68

PROYECTO DE TESIS II

I. DATOS GENERALES

1.1	Dirección de Departamento Académico	:	Ingeniería Eléctrica
1.2	Semestre Académico	:	2022- A
1.3	Código de la asignatura	:	EE024
1.4	Ciclo	:	X
1.5	Créditos	:	02
1.6	Horas lectivas	:	3 (HT=1, HP=2)
1.7	Condición de la asignatura	:	Obligatorio
1.8	Requisito	:	Proyecto de Tesis I (EE023)
1.9	Docente	:	Dr. Adán Almirar Tejada Cabanillas
		:	

II. SUMILLA

Este curso es de naturaleza teórica y práctica, tiene como propósito de formar al discente en la revisión, seguimiento y monitoreo del Proyecto de Investigación. Los instrumentos elaborados deben ser validados y sometidos a prueba piloto. Luego se debe aplicar el trabajo de campo para la obtención, interpretación y análisis estadístico de datos. Elaboración de Gráficos y cuadros estadísticos. Finalmente, presentación y sustentación del proyecto de Tesis – II. El resultado es su avance de tesis como para ser sustentado

La asignatura contiene tres unidades:

- I. Normativa de Tesis en la UNAC y Matriz de Consistencia.
- II. Ejecución del Proyecto de Investigación y análisis estadístico para investigaciones experimentales.
- III. Redacción del informe final de investigación como tesis y preparación para la sustentación
- IV. Sustentación del informe final de investigación

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 Competencias

Del egresado:

Posee conocimientos científicos, metodológicos, tecnológicos, ingenieriles orientados a la ejecución del Proyecto de investigación, diseñado en el curso de proyecto de investigación, para así construir y aportar nuevos conocimientos y soluciones tentativas al problema, adecuándose a la investigación científica, son fundamentales en la excelencia profesional del Ingeniero Electricista.

De la asignatura:

Elabora, redacta y sustenta el informe final de un proyecto de investigación científica, utilizando los conocimientos y procedimientos de la metodología de investigación científica, técnicas estadísticas en la formulación de resultados del proyecto de investigación científica, aportando solución a las deficiencias de un sector de la realidad, asumiendo con responsabilidad, actitud humana y científica.

3.2 Capacidades

Conoce el Reglamento de Tesis y las características del modelo de proyecto tesis de la UNAC y elabora la matriz de consistencia de un proyecto de investigación en el área de la Ingeniería Eléctrica, utilizando la metodología científica, para precisar todos los componentes con coherencia.

Conoce la estructura del proyecto, conociendo y caracterizando sus partes, la metodología, el diseño, principios, ventajas y desventajas del proyecto de investigación, orientada a la solución de problemas, con actitud científica.

Elabora, ejecuta y presenta el informe final del proyecto de investigación pertinente a su proyecto de Tesis, conociendo su estructura, utilizando técnicas estadísticas en la formulación de resultados, y orientar su misión al desarrollo y mejoramiento de la Ingeniería Eléctrica, con actitud científica.

Expone su informe final de investigación ante los docentes de la asignatura, abstrayendo conclusiones que defiende pues es su tesis de solución del problema planteado.

3.3 Contenidos actitudinales

Asume conscientemente la metodología de la investigación científica y resolver problemas en la Ingeniería Eléctrica, en el desarrollo de la sociedad y el medio ambiente.

Demuestra actitud científica, imaginación creativa con responsabilidad social para dar soluciones a problemas científicos referentes a la Electricidad mediante la ejecución de proyectos de investigación.

Realiza investigaciones libres y abiertas y aplica el principal principio metodológico de la ciencia, que permitan ejecutar el proyecto de investigación científica.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACIÓN EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
I	Normativa de Tesis en la UNAC y Matriz de Consistencia.	2	07.04.22	
II	Ejecución del Proyecto de Investigación y análisis estadístico para investigaciones experimentales.	6	26.05.22	
III	Redacción del informe final de investigación como tesis y preparación para la sustentación	4	23.06.22	
IV	Sustentación del informe final de investigación	5	21.07.22	28.07.22

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: Normativas de Tesis en la UNAC y Matriz de Consistencia.					
CAPACIDAD: Conoce el Reglamento de Tesis y las características del modelo de proyecto tesis de la UNAC y Elabora la matriz de consistencia de un proyecto de investigación en el área de la Ingeniería Eléctrica, utilizando la metodología científica, para precisar todos los componentes con coherencia.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	Conoce la normatividad vigente en la UNAC y otros afines para elaborar las tesis de pregrado. Conoce las reglas y el modelo de proyecto de investigación, según la Base legal del Reglamento de la Facultad.	Identifica los requisitos para graduarse de Bachiller en Ingeniería Eléctrica y obtener el Título Profesional de Ingeniero Electricista. Reconoce las características de la estructura del modelo del proyecto de investigación de la Facultad.	Muestra interés por conocer la información contenida en los reglamentos y normas que regulan la investigación y la elaboración de la tesis en la UNAC. Utiliza las normas establecidas.	Control de lectura del reglamento	T:1 P:2
2	Diseña la matriz de consistencia de su proyecto de investigación.	Elabora la Matriz de Consistencia estructurando con todos sus componentes.	Cuida la coherencia entre los componentes de la matriz de consistencia	Presentación de su matriz de consistencia	T:1 P:2

UNIDAD II: Ejecución del Proyecto de Investigación y Análisis estadístico para investigaciones experimentales.					
CAPACIDAD: Conoce la estructura del proyecto, conociendo y caracterizando sus partes, la metodología, el diseño, principios, ventajas y desventajas del proyecto de investigación, orientada a la solución de problemas, con actitud científica.					

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
3	¿Discrimina la Tecnología de Información y Comunicación para su utilización en los proyectos de investigación)?	Aplica las TIC para desarrollar su informe final de investigación. Maneja BD, graficadores y procesadores de textos	Muestra interés en manejar las TICs como parte de su trabajo de investigación	Estructura capitular de su Tesis	T:1 P:2
4	Conoce el tipo de diseño en su trabajo de investigación definido el Título y problema	Delimita el tipo de diseño en su trabajo de investigación y establece el Título y el problema	Assume conscientemente la metodología de la investigación científica. Distingue su estilo personal de acuerdo al diseño de investigación	Tipo y diseño de investigación establecidos	T:1 P:2
5	Analiza la coherencia y define objetivos, hipótesis, variables, indicadores, índices y diseño metodológico	Establece objetivos, hipótesis, variables, indicadores, índices, diseño metodológico	Infiere que un problema se resuelve cuando se definen bien los objetivos según la metodología de la investigación científica	Objetivos bien estructurados	T:1 P:2
6	Define los procedimientos para análisis de resultados y generar contraste de la hipótesis	Ejecuta el análisis de los resultados a fin de generar contraste de la hipótesis	Trabaja en equipo de modo que recibe apoyo de sus colegas para el contraste de sus hipótesis	Procedimiento establecido para contrastar hipótesis	T:1 P:2
7	Define los criterios de administración del proyecto que incluye los cronogramas, bibliografía, anexos.	Ejecuta los criterios de administración del proyecto que incluye los cronogramas y establece la bibliografía, anexos.	Cuida que se cumpla con las actividades de su cronograma, respeta la propiedad intelectual y referencia a los autores en sus referenciales	Cronograma de avances, bibliografía y anexos	T:1 P:2
8	Evaluación Oral Parcial fase 1(Unidades I y II), EEPf1				3

II: Redacción del informe final de investigación como tesis y preparación para la sustentación					
CAPACIDAD: Elabora, ejecuta y presenta el informe final del proyecto de investigación pertinente a su proyecto de Tesis, conociendo su estructura, utilizando técnicas estadísticas en la formulación de resultados, y orientar su misión al desarrollo y mejoramiento de la Ingeniería Eléctrica, con actitud científica.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
9	Conceptúa los Estudios Observacionales: Descriptivos, Analíticos, Diseños y Tipos. Estudios Conoce y define la estructura y diseño del proyecto de investigación	Explica la estructura y diseño del proyecto de investigación Estructura y redacta el trabajo de investigación, con la metodología científica y su diseño.	Demuestra actitud científica, imaginación creativa con responsabilidad social para dar soluciones a problemas científicos referentes a la Electricidad. Assume que la contextualización permite un análisis para determinar sus conceptos en la tesis.	Diseño del proyecto de tesis	T:1 P:2
10	Define la estructura del informe final de investigación y conceptúa su redacción como la tesis profesional	Articula la tesis profesional, describiendo sus partes para aplicarlos en su redacción. Identifica y Estructura el informe final del trabajo de investigación, con sus partes y capítulos.	Expresa su interés de que su trabajo de investigación tenga la estructura adecuada. Demuestra actitud científica, imaginación creativa con responsabilidad social.	Trabajo de investigación estructurado	T:1 P:2

11	Conoce las técnicas de recolección de datos. Analiza el tipo de modelo estadístico que se ajusta a los datos obtenidos en la muestra Asocia el Diseño Estadístico con el uso de SPSS.	Elabora encuestas, guías, protocolos para la recolección de datos y control de calidad del análisis. Elabora el plan de tabulación y diseño gráfico de los resultados y sus discusiones	Es intuitivo para establecer las estrategias para la recolección de datos y su procesamiento	Instrumentos de recolección de datos	T:1 P:2
12	Analiza el resultado y discusión del Informe final. Define la contrastación de las hipótesis y abstracción de las conclusiones y recomendaciones	Contrasta las hipótesis. Formula las conclusiones y recomendaciones. Culmina con la redacción del Informe final y lo somete a la consideración del Asesor	Emite juicios valorativos sobre sus hipótesis trabajando en equipo con sus colegas y asesor.	Resultados de su trabajo de investigación	T:1 P:2

UNIDAD IV: Sustentación del informe final de investigación.					
CAPACIDAD: Formula cuestiones que se generan de su informe final de investigación. Fortalece la habilidad para sistematizar la información de su informe final a fin de expresarlo en forma oral. Desarrolla sus capacidades de expresión oral y manejo de escenario ensayándose para el acto de sustentación de tesis ante jurado evaluador.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
13	Planifica la defensa de la tesis establecida en su informe final de investigación.	Elabora y organiza sus diapositivas para la sustentación. Ensaya el acto de sustentación con opinión reconocida.	Se dispone a presentar su informe final de investigación, desarrollando habilidades para la sustentación Grupos 1,2,3,4,5	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de su tema ● Información sistematizada ● Exposición clara ● Manejo de apoyo audiovisual. 	3
14	Planifica la defensa de la tesis establecida en su informe final de investigación.	Elabora y organiza sus diapositivas para la sustentación. Ensaya el acto de sustentación con opinión reconocida.	Se dispone a presentar su informe final de investigación, desarrollando habilidades para la sustentación Grupos 6,7,8,9,10	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de su tema ● Información sistematizada ● Exposición clara ● Manejo de apoyo audiovisual 	3
15	Planifica la defensa de la tesis establecida en su informe final de investigación.	Elabora y organiza sus diapositivas para la sustentación. Ensaya el acto de sustentación con opinión reconocida.	Se dispone a presentar su informe final de investigación, desarrollando habilidades para la sustentación Grupos 11,12,13,14,15	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocimiento de su tema ● Información sistematizada ● Exposición clara ● Manejo de apoyo audiovisual 	3
16	Evaluación oral Parcial fase 2 (Unidades III y IV), EEPf2 . Entrega de trabajo final				3
17	Evaluación de Trabajos Finales				3

V. METODOLOGÍA

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno está impartiendo educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC). La plataforma virtual de la UNAC es parte del Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle,

en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la programación de actividades, material de lectura, instrumentos de evaluación de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. La plataforma virtual del SGA será complementada con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma como soporte de comunicación tales como Google Meet, Google Drive, correo institucional y otros. Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

MODALIDAD SINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas (virtuales):** el docente genera permanentemente expectativa por el tema, a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- **Talleres de aplicación (virtuales):** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.
- **Tutorías (virtuales):** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

MODALIDAD ASINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Aprendizaje basado en proyectos (virtual):** Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de consulta, para dar respuesta a problemas del contexto.
- **Portafolio de evidencias (digital):** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar
- **Foro de investigación (virtual):** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Trabajos colaborativos (remoto) en plataforma virtual de aprendizaje.**
- **Metodología de búsqueda y administración de información en la web y en ambientes virtuales de aprendizaje.**

VI – MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

SOPORTE DE COMUNICACIÓN MULTIPLATAFORMA:

SGA-UNAC, Google Meet, Google Drive y correo institucional y otros.

VII- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

De acuerdo con los artículos 82°, 83°, 84° y 85° del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res. N ° 185-2017-CU, de fecha 27 de junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- El estudiante aprueba si su Promedio Final es mayor o igual a 10.50
- El examen sustitutorio se realizará de acuerdo con la normativa vigente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se evaluará mediante un examen oral, un examen final más la nota promedio del trabajo de investigación formativa. Adicionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará la nota más baja de una de las dos evaluaciones escritas parcial o final.

La nota final se obtendrá según:

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$NF=(EP1*0.1)+(EEPf1*0.3)+(EP2*0.1)+(EEPf2*0.5)$$

NF = Nota Final **EP1** = Evaluación de Prácticas en la fase 1

EEPf1 = Evaluación Escrita Parcial fase 1 (Unidades I y II)

EP1 = Evaluación de Prácticas en la fase 1

EP2 =Evaluación Individual de Responsabilidad Social (Incluye asistencia y participación)

EEPf2 = Evaluación Escrita Parcial fase 2 (Unidades III y IV).

Anotaciones. -

- a) La Nota Mínima Aprobatoria de la asignatura es 10.5
- b) Un rubro muy importante para la evaluación del alumno es la asistencia, puesto que con más del 30% de inasistencias el alumno tendrá como calificativo NSP. (Art.62 Reglamento General de Estudios).
- c) El alumno podrá rendir un examen sustitutorio de acuerdo a las normas vigentes.

VIII. FUENTE BIBLIOGRAFICA.

- Bunge, M. (2000). *La investigación científica, su estrategia y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Caballero Romero, A. (2008). *Innovaciones en las guías metodológicas para los planes de tesis de maestría y doctorado*. Lima Perú: Imagen Ediciones EIRL.
- Caballero Romero, A. (2011). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. Lima: Imagen Ediciones EIRL.
- CONCYTEC. (2006). *Plan nacional estratégico de ciencia, tecnología e innovación para la competitividad y el desarrollo humano 2006-2021*. Lima: CONCYTEC.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. F. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ta.Ed.Mexico: Editorial Mc Graw Hill.
- Inga, M. (s.f.). *MÉTODOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA UNA INVESTIGACION*. Recuperado el Enero de 2012, de http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_BAS01.pdf
- Medrano, S. (2013). *Organizadores del conocimiento*. Huancayo: Razuwilca Editores.
- Office, M. (julio de 2016). *Centro de aprendizaje de Office*. Obtenido de Microsoft: <https://support.office.com/es-es/article/Aprendizaje-de-Word-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73?ui=es-ES&rs=es-ES&ad=ES>
- Sanchez, C. (2006). *Muestreo y tamaño de muestra*. Recuperado el 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos12/muestam/muestam.shtml>
- UNESCO. (2007). *Nomenclatura internacional para los campos de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de <http://www.uis.unesco.org/>
- Universidad Nacional del Callao. (2016). *Líneas de Investigación en la Universidad Nacional del Callao (Res. N° 469-2016-R)*. Callao.

Universidad Nacional del Callao. (2018). *DIRECTIVA N° 013-2018-R PROTOCOLOS DE PROYECTO E INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DE PREGRADO, POSGRADO, DOCENTES, EQUIPOS, CENTROS E INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN (Res.100-2018-R)*. s.n. UNAC.

Vallaey, F. (2008). "Responsabilidad social universitaria": una nueva filosofía de gestión ética e inteligente para las universidades. *Educación Superior y Sociedad*, 177-204.

Complementarias

Informes de los trabajos de investigación de los docentes de la Universidad Nacional del Callao en el repositorio <http://repositorio.unac.edu.pe/> y específicamente de los docentes de la asignatura, en:

Juan Grados Gamarra:

http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/857/discover?field=author&filtertype=author&filter_relational_operator>equals&filter=Grados+Gamarra%2C+Juan+Herber

Juan Grados Gamarra:

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=juan+grados+gamarra&btnG=